

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—57909

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月30日

G 05 D 3/12

6846—5H

B 29 F 1/06

7636—4F

G 05 B 19/407

7164—5H

G 05 D 13/00

6338—5H

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 自動減速制御方法

⑯ 特 願 昭53—131175

⑰ 出 願 昭53(1978)10月26日

⑱ 発 明 者 藤田 滋

沼津市大岡2068の3 東芝機械株
式会社沼津事業所内

⑲ 発 明 者 曾根忠利

沼津市大岡2068の3 東芝機械株
式会社沼津事業所内

⑲ 発 明 者 萱沼清和

沼津市大岡2068の3 東芝機械株
式会社沼津事業所内

⑲ 発 明 者 坂西英男

沼津市大岡2068の3 東芝機械株
式会社沼津事業所内

⑲ 出 願 人 東芝機械株式会社

東京都中央区銀座4丁目2番11
号

明細書の序言(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

自動減速制御方法

2. 特許請求の範囲

1. 所定区間内を所定速度で移動する可動体の速度値を電気信号として任意に設定する設定装置と、前記可動体を前記所定速度より減速させるための減速調数を電気信号として任意に設定する設定装置と、前記両設定装置の信号により前記可動体の移動する所定区間内における減速開始位置を演算し位置信号として電気信号を発する演算回路を有し、前記可動体を前記演算回路の求めた減速位置開始点より前記所定速度を自動的に減速させる方法。

2. インラインスクリーン式射出成形機における計量工程に前記特許請求範囲第1項記載の方法を用いた自動減速制御方法。

3. インラインスクリーン式射出成形機における射出工程に前記特許請求範囲第1項記載の方法を用

いた自動減速制御方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は所定区間を移動する可動体を所定移動速度より自動的に減速させる自動減速制御方法に関する。

従来より、ある速度で移動している可動体を所定の速度に減速する場合には可動体を現在移動している移動速度より所定の速度にいきなり減速することはせず、例へば図1図グラフに示すように速度 V_1 からそれより低速度の V_2 に位置 A において減速する場合、位置 A の少し手前位置 B で所定速度 V_2 より少し早い速度 V_3 にした後、所定速度 V_2 にしている。それは可動体の駆動系統等に慣性があり、可動体は所定位置 A では直ちに所定速度 V_2 にはならないので所定速度 V_2 にする前にあらかじめ慣性を小さくしておくためである。

しかし、可動体をプログラム制御を行っている場合には、ステップ信号を位置 B、A の2位置で出さなくてはならず、可動体以外の他の機構や工程の制御を行っている制御系においては可動体の

減速のみに2ステップの信号を使用することとなり、信号発信に余裕のない場合には無駄となり、他の機構等の制御信号として有効に利用出来ないこともある。さらに減速を直接行わず、1ステップおいてから行うので時間が掛る等の欠点もある。

本発明は前述のような欠点を排除し、所定区間を所定速度で移動している可動体を減速させるにあたり、従来のように1ステップおきに減速開始位置より直接に減速用の関数(オ1図グラフの傾線で示す)に従って減速させ、1個のステップ信号でかつ最短時間で自動的に減速を行う制御方法を提供することである。

本発明の1実施例をオ2図およびオ3図によりプログラム制御を行うインラインスクリーン射出成形機の計量工程を例に採り説明すると、11はスクリーンで油圧モータ12により歯車列13を介して回転可能に図示されていないシリンダに嵌着されるとともに、油圧シリンダ14に作用される圧油により進退可能となっている。15はゲージンシメータで前記スクリーン11の進退に伴う計量

-3-

ストロークL中の位置を電気信号として検出するものである。16は前記スクリーン11の移動する定速度を設定する設定器で電気信号として前記油圧モータ12の回転数を制御する電磁比例流量調整弁17に作用し、同流量調整弁17が前記油圧モータ12に送る油量が一定となるように制御するものである。18は前記スクリーン11を減速移動するための関数 $f(x)$ を電気信号として設定しておく設定器で後述する切換信号により前記定速度を設定する設定器に代って前記流量調整弁17に電気信号を作用させ、前記スクリーン11が減速移動するように前記流量調整弁17を制御するものである。19は演算回路で前記定速度設定器16と減速用速度設定器18からの信号を演算し、スクリーン11の減速移動開始点(オ3図中のx1位置)を算出し、比較器20に電気信号として作用させるものである。前記比較器20はスクリーン11の移動に伴い前記ポテンシオメータ15から送られて来る刻々と変化する値と、前記演算回路19から送られて来る値を比較し、両値が一致

-4-

したとき、即ちスクリーン11がスクリーンストローク中のx1に達したとき、信号を発して信号切換器21に作用し、前記電磁比例流量調整弁17が前記定速度設定用設定器16からの信号により制御されていたのに代り減速用速度設定器18の信号により制御されるようになる。

以上のように構成されているので、従来行われていたようなスクリーンの停止に使用していたステップ信号が1個で済み、残りの1ステップ信号が品質高上のための1信号として使えるばかりでなく、前述のように短時間で減速が出来、計量時間が全体として短縮されるので計量される溶融樹脂の粘度が余り異なる均一粘度の樹脂となり易い等の長所がある。また、計量工程に限らず射出工程に利用した場合にはオ4図グラフに示すより従来の速度 v_1 から位置 x_1 においてそれより低速度の v_2 にする場合に一旦、速度 v_1 より低速度の v_3 に下げた後、あらためて速度 v_2 としていたのに対し、傾線で示す減速関数 $f(x)$ とすれば、前述の計量工程と全く同一の効果があり、短時間で

-5-

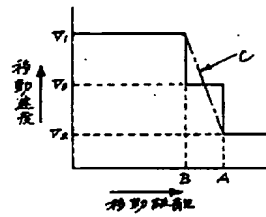
射出が行われるので樹脂の流動等性の変化を最小にし、成形品の品質が高くなる。そして減速回路は前述の設定装置18には油圧モータ12に作用する圧油の代りに方向切換弁22をA位置よりB位置に切換え油圧シリンダ14に圧油が作用するようにして、スクリーン11の前進速度(図中左行する)を設定し、設定装置18には減速関数 $f(x)$ を設定すればよい。また、計量工程と射出工程と一緒に制御したい場合オ2図における傾線部分Zをオ5図傾線部分Yのようにし、計量工程完了の信号(図示せず)により切換弁22をB位置とするとともに射出工程の所定速度設定装置23と、減速関数 $f(x)$ を設定した設定装置24が作用するようにすればよい。

4. 図面の簡単な説明

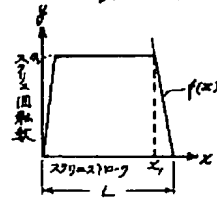
オ1図は移動する可動体を減速する場合を示す説明図で移動速度と移動距離の関係を示すグラフ。オ2図およびオ3図本発明の1実施例を示す図でインラインスクリーン射出成形機の計量工程に用いた図、オ3図はその説明図でスクリーン回転数と

-6-

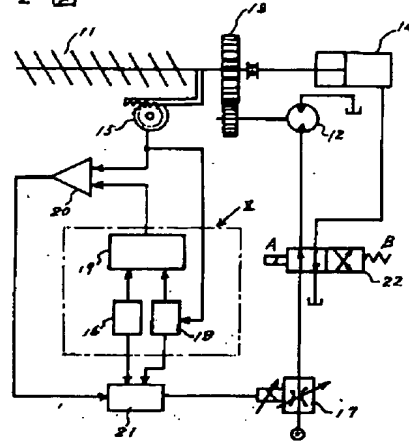
オ1図



オ3図

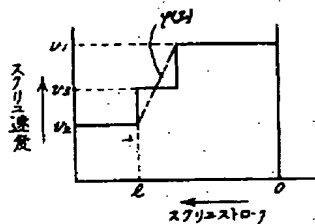


オ2図

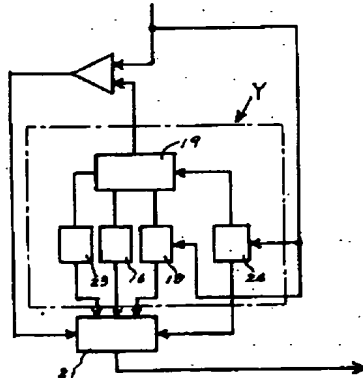


出願人 東芝機械株式会社

オ4図



オ5図



手続補正書(方式)

昭和54年3月24日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和53年特許願第131175号

2. 発明の名称

自動減速制御方法

3. 補正する者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区銀座4丁目2番11号

名称 東芝機械株式会社

代表者 久野 昌 徳

4. 補正命令の日付

昭和54年2月3日(発送日昭和54年2月27日)

5. 補正の対象

明細書の全部および図面

6. 内 容

別紙のようにタイプ印書した明細書の全文および図面に添付した図面

